

ГЕОМЕТРИЯ ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ КООРДИНАТАЛАР ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ

Буланова А.Д

2 курс магистрант

Ғылыми жетекші: п.ғ.к Ибраева Салтанат Нургазиевна

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,

Талдықорған қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: ibraeva6262@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада геометрия есептерін шешуде координаталар әдісін қолданудың дидактикалық шарттары қарастырылады. Координаттар әдісі геометриялық есептерді алгебралық тәсілмен шешуге мүмкіндік беретін әмбебап әдістердің бірі ретінде сипатталады. Координаталық әдістің мәні, оның оқу үдерісіндегі рөлі және оқушылардың танымдық әрекетін дамытудағы маңызы талданады. Оқыту үдерісіндегі координаталық әдістің орны мен артықшылықтары ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негізделеді. Сонымен қатар, әдісті тиімді қолдануға мүмкіндік беретін педагогикалық шарттар жүйеленіп, оларды оқу процесінде жүзеге асыру жолдары ұсынылады. Зерттеу нәтижесінде координаталық әдіс оқушылардың логикалық, алгоритмдік және кеңістіктік ойлауын дамытуда тиімді құрал екені анықталды.

Кілт сөздер: координаталар әдісі, геометрия, дидактикалық шарттар, есеп шығару, математикалық модельдеу, оқыту әдістемесі, алгоритмдік ойлау, кеңістіктік ойлау

Аннотация

В статье рассматриваются дидактические условия применения координатного метода при решении геометрических задач. Анализируется сущность метода, его роль в учебном процессе и влияние на развитие познавательной деятельности учащихся. Также систематизированы педагогические условия эффективного использования метода и предложены пути их реализации. Установлено, что координатный метод способствует развитию логического, алгоритмического и пространственного мышления учащихся.

Ключевые слова: координатный метод, геометрия, дидактические условия, решение задач, математическое моделирование, методика обучения

Abstract

This article discusses the didactic conditions for applying the coordinate method in solving geometric problems. The essence of the method, its role in the educational process, and its impact on students' cognitive development are analyzed. The pedagogical conditions for effective implementation are systematized, and practical ways of applying them are proposed. The study shows that the coordinate method effectively develops logical, algorithmic, and spatial thinking.

Keywords: coordinate method, geometry, didactic conditions, problem solving, mathematical modeling, teaching methodology

Кіріспе

Геометрия есептерін шешуде координаталар әдісін қолдану мәселесі ғылыми-әдістемелік әдебиеттерде кеңінен қарастырылған. Зерттеулер көрсеткендей, бұл әдіс геометриялық есептерді шешуді алгебралық тәсілдермен ұштастырып, оқушылардың ойлау әрекетін жүйелеуге мүмкіндік береді. В.А. Гусев, В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович еңбектерінде координаталар әдісі геометрия мен алгебраның өзара байланысын қамтамасыз ететін әмбебап тәсіл ретінде сипатталады [1–3].

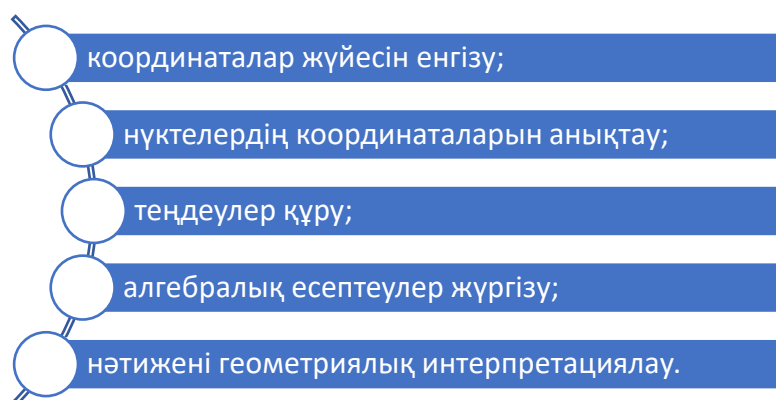
Координаталар әдісінің басты ерекшелігі – есептерді шешудің алгоритмдік сипаты. Яғни есеп шығару белгілі бір ретпен орындалатын әрекеттер тізбегіне негізделеді. Бұл өз кезегінде оқушылардың есеп шығару әрекетін жеңілдетіп қана қоймай, олардың

алгоритмдік ойлауын қалыптастыруға ықпал етеді. Д. Пойяның есеп шығаруды оқыту теориясында да есепті талдау, жоспар құру және шешімді жүзеге асыру кезеңдерінің маңыздылығы атап көрсетіледі [4]. Осы тұрғыдан алғанда координаталар әдісі оқушылардың әрекетін құрылымдауға мүмкіндік беретін тиімді құрал болып табылады. Әдебиеттерде атап өтілгендей, координаталар әдісі геометрияға алгебраның маңызды қасиетін – есептерді шешудің бірізділігін енгізеді. Егер элементар геометрияда әр есеп көбіне ерекше тәсілді талап етсе, аналитикалық геометрияда есептерді шешу жалпы жоспар бойынша жүзеге асырылады. Бұл жоспар іс жүзінде көптеген есептерге қолдануға мүмкіндік береді. Координаталар әдісі есептерді шешудің әмбебап тәсілі ретінде көрінеді. Координаталар әдісінің мәні фигураларды теңдеулер арқылы беру және геометриялық қатынастарды координаталар тілінде өрнектеу арқылы есепті алгебралық тәсілдермен шешуге негізделеді. Мұндай тәсіл күрделі кеңістіктік бейнелерді көз алдына елестету қажеттілігін азайтып, есептің құрылымын формальды түрде қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе кеңістіктік ойлауы жеткілікті дамымаған оқушылар үшін маңызды. Сонымен қатар зерттеушілер координаталар әдісінің әмбебаптығын атап көрсетеді. Ол алгебра мен геометрияның тығыз байланысын қамтамасыз етіп, олардың бірлікте қолданылуы нәтижесінде жаңа танымдық мүмкіндіктер ашады. Мұндай интеграция оқушылардың математикалық модельдеу дағдыларын қалыптастыруда ерекше рөл атқарады.

Дегенмен, ғылыми еңбектерде координаталар әдісін қолданудың белгілі бір қиындықтары да көрсетіледі. Атап айтқанда, бір геометриялық есептің аналитикалық жазылуы таңдалған координаталар жүйесіне тәуелді болады. Координаталар жүйесін тиімсіз таңдау есептің шешуін күрделендіруі мүмкін. Сондықтан координаталар әдісін меңгеру тек формулаларды білумен шектелмей, тиімді координаталар жүйесін таңдай білу дағдысын да талап етеді.

Координаталар әдісі арқылы есептерді шешу белгілі бір алгоритмге негізделеді. Бұл алгоритм есепті координаталық тілге көшіру, алынған аналитикалық өрнектерді түрлендіру және нәтижені бастапқы геометриялық тілге қайта аудару кезеңдерін қамтиды. Мұндай құрылым есеп шығару процесін саналы түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді және оқушылардың танымдық белсенділігін арттырады. Осылайша, әдебиеттерге жасалған талдау координаталар әдісінің жоғары дидактикалық әлеуетке ие екенін көрсетеді. Алайда оны мектеп тәжірибесінде қолдану көбіне жүйесіз жүзеге асырылады және оқытудың нақты дидактикалық шарттары жеткілікті деңгейде негізделмеген. Бұл жағдай координаталар әдісінің мүмкіндіктері мен оны оқыту практикасы арасындағы қарама-қайшылықты айқындайды. Аталған қарама-қайшылықты шешу координаталар әдісін оқытудың тиімді дидактикалық шарттарын ғылыми тұрғыда негіздеуді талап етеді. Қазіргі білім беру жүйесінде математиканы оқыту тек теориялық білім берумен шектелмей, оны практикалық қолданумен ұштастыруды талап етеді. Геометрия курсына координаталар әдісі – есептерді шешудің әмбебап тәсілдерінің бірі болып табылады. Бұл әдіс геометриялық есептерді алгебралық тілге көшіру арқылы шешуге мүмкіндік береді. Координаталар әдісін тиімді қолдану оқушылардың логикалық ойлауын, талдау және жалпылау қабілеттерін дамытады. Сондықтан оны оқытуда белгілі бір дидактикалық шарттарды сақтау маңызды.

Координаталар әдісі – геометриялық объектілерді координаталар жүйесінде қарастырып, оларды алгебралық тәсілдер арқылы зерттеу әдісі. Оның негізгі кезеңдері: м



- теңдеулер құру;
- алгебралық есептеулер жүргізу;

Координаталар әдісі есеп шығаруды жеңілдетеді. Күрделі геометриялық қатынастарды нақты көрсетеді. Математикалық модельдеу дағдыларын қалыптастырады.

Координаталар әдісін қолданудың дидактикалық шарттары

Координаталар әдісін тиімді меңгерту үшін келесі дидактикалық шарттарды сақтау қажет. 1-ші кестеде координаталар әдісін қолданудың дидактикалық шарттары көрсетілген.

Кесте 1. Координаталар әдісін қолданудың дидактикалық шарттары

	дидактикалық шарттарды	Сипаттамасы
1	Ғылыми негізділік және жүйелілік	Оқу материалы бірізділікпен, қарапайымнан күрделіге қарай құрылуы тиіс. Координаталар әдісі алдын ала меңгерілген алгебралық білімдерге сүйенуі қажет
2	Көрнекілік және модельдеу	Геометриялық фигураларды координаталар жүйесінде бейнелеу оқушылардың кеңістіктік ойлауын дамытады. Сызбалар мен графиктерді қолдану маңызды
3	Пәнаралық байланыс	Координаталар әдісі алгебра, физика, информатика пәндерімен тығыз байланысты. Бұл әдісті қолдану арқылы оқушылар математиканың қолданбалы сипатын түсінеді
4	Проблемалық оқыту	Есептер жүйесі оқушыларды ойлануға жетелейтін проблемалық жағдайлардан басталуы тиіс. Бұл олардың танымдық белсенділігін арттырады
5	Алгоритмдік мәдениетті қалыптастыру	Оқушылар координаталық әдісті қолданудың нақты кадамдарын меңгеруі қажет: координаталар енгізу → теңдеу құру → шешу → интерпретация
6	Деңгейлік тапсырмалар жүйесі	Әртүрлі деңгейдегі есептерді қолдану (қарапайымнан күрделіге дейін) оқушылардың жеке мүмкіндіктерін ескеруге мүмкіндік береді.

Мысалы, үшбұрыштың қабырғаларының ұзындықтарын табу үшін координаталар енгізіп, арақашықтық формуласы қолданылады. Бұл тәсіл есепті алгебралық түрде шешуге мүмкіндік береді және дәл нәтижеге әкеледі.

Координаталар әдісі геометрияны оқытуда маңызды орын алады. Оны тиімді қолдану үшін дидактикалық шарттарды сақтау қажет. Бұл әдіс оқушылардың математикалық сауаттылығын арттырып, олардың логикалық және кеңістіктік ойлауын дамытады.

Жүргізілген теориялық талдау нәтижесінде геометриялық есептерді шешуде координаталар әдісінің маңызды дидактикалық құрал екені анықталды. Бұл әдіс геометрия мен алгебраның өзара байланысын қамтамасыз етіп қана қоймай, оқушылардың алгоритмдік ойлауын, логикалық талдау қабілеттерін және математикалық модельдеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Координаталар әдісінің алгоритмдік сипаты есеп шығару процесін жүйелеуге, оны белгілі бір кезеңдерге бөліп қарастыруға жағдай жасайды, бұл өз кезегінде оқыту тиімділігін арттырады. Сонымен қатар, зерттеу барысында координаталар әдісін оқытуда белгілі бір дидактикалық шарттарды сақтау қажеттілігі негізделді. Атап айтқанда, оқу материалының жүйелілігі, көрнекілік пен модельдеуді

қолдану, пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру, проблемалық оқыту элементтерін енгізу және деңгейлік тапсырмалар жүйесін ұйымдастыру – әдісті тиімді меңгертудің негізгі шарттары болып табылады. Осыған байланысты координаталар әдісін оқытудың ғылыми негізделген әдістемесін жетілдіру, оны оқыту процесіне жүйелі түрде енгізу және цифрлық құралдармен (GeoGebra, Desmos және т.б.) ұштастыру өзекті мәселе болып табылады. Жалпы алғанда, координаталар әдісін тиімді қолдану білім алушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға және математикалық білімнің қолданбалы мәнін терең түсінуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Гусев В.А. Методика обучения геометрии в школе. – М.: Просвещение, 2005.
2. Литвиненко В.Н. Аналитическая геометрия и методы решения задач. – М.: Наука, 2004.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. – М.: Мнемозина, 2007.
4. Пойя Д. Как решать задачу. – М.: Наука, 1982.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия. – М.: Просвещение, 2010.
6. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. – М.: Просвещение, 2009.
7. Абылкасымова А.Е. Математиканы оқыту әдістемесі. – Алматы: Білім, 2013.
8. Жандарбаева С.М. Математиканы оқытудағы инновациялық технологиялар. – Алматы, 2016.
9. Нурлыбекова А.Б. Жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында математиканы оқыту. – Алматы, 2018.